

**PRODUCTION OF FISH GELATIN**

Patent number: JP10276680  
Publication date: 1998-10-20  
Inventor: TAKADA HIROKO; YAMADA KUNISHIGE; SUZUKI TAKESHI; SHIMIZU HIDEKI; SHIMIZU JIYOUSUKE  
Applicant: IHARA SUISAN KK.; SHIMIZU HIDEKI.; SHIMIZU JIYOUSUKE  
Classification:  
- international: A23J1/10  
- european:  
Application number: JP19970102529 19970404  
Priority number(s):

**Abstract of JP10276680**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method for producing fish gelatin to be used as a useful food raw material by extracting colorless, non-smelling and defatted fish gelatin from raw materials comprising fish skins and fish bones.

**SOLUTION:** This method for producing fish gelatin comprises (a) protease- treating process) for removing scales, fats and left flesh from the fish skins and fish bones as raw materials, (an ethanol-defatting process) for removing the fats from the raw materials treated with the protease, an extraction process for extracting the fish gelatin from the defatted raw materials, (a lipase-treating process) for separating the fats from the extracted fish gelatin, (a treating process) for the fat removal, decoloration and deodorization of the lipase-treated fish gelatin, and a process for drying the treated fish gelatin.

2 family member for:  
JP10276680  
Derived from 1 application.

1 PRODUCTION OF FISH GELATIN

Publication info: JP286445982 B2 - 1999-03-03  
JP10276680 A - 1998-10-20

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 0 - 2 7 6 6 8 0

(43) 公開日 平成 1 0 年 ( 1 9 9 8 ) 1 0 月 2 0 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

A23J 1/10

識別記号

庁内整理番号

F I

A23J 1/10

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 6 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平 9 - 1 0 2 5 2 9

(22) 出願日 平成 9 年 ( 1 9 9 7 ) 4 月 4 日

(71) 出願人 5 9 4 0 3 8 0 2 5

井原水産株式会社

北海道留萌市船場町 1 丁目 2 4 番地

(71) 出願人 5 9 7 0 6 4 3 6 6

清水 英樹

札幌市白石区平和通 6 丁目南 3 番 2 0 号

コーポラス河合 3 0 1

(71) 出願人 0 0 0 1 9 5 4 7 6

清水 條資

北海道札幌市南区北ノ沢 6 丁目 2 番 2 号

(72) 発明者 高田 裕子

北海道留萌市住之江町 1 丁目 1 7 番地

(74) 代理人 弁理士 窪谷 剛至

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 魚類ゼラチンの製造方法

(57) 【要約】

【目的】 魚皮、魚骨の原料から無色、無臭、脱脂の魚類ゼラチンとして抽出し、有用な食品素材として用いるべく、魚類ゼラチンを製造する方法を提供することを目的としている。

【構成】 魚皮、魚骨を原料として、この原料の鱗、脂肪質、残身を除去するプロテアーゼ処理工程、このプロテアーゼ処理された原料の脂肪質を除去するエタノール脱脂工程、この脱脂された原料からの魚類ゼラチンの抽出工程、この抽出された魚類ゼラチンの油脂を分離するリパーゼ処理工程、このリパーゼ処理された魚類ゼラチンの油脂除去、脱色、脱臭する処理工程、この処理工程で処理された魚類ゼラチンを乾燥してなる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 魚皮、魚骨を原料として、この原料の鱗、脂肪質、残身を除去するプロテアーゼ処理工程、このプロテアーゼ処理された原料の脂肪質を除去するエタノール脱脂工程、この脱脂された原料からの魚類ゼラチンの抽出工程、この抽出された魚類ゼラチンの油脂を分離するリバーゼ処理工程、このリバーゼ処理された魚類ゼラチンの油脂除去、脱色、脱臭する処理工程、この処理工程で処理された魚類ゼラチンを乾燥してなることを特徴とする魚類ゼラチンの製造方法。

【請求項 2】 サケ、マス、スケトウダラ、サメ、ホッケ、オヒョウの魚皮を原料とすることを特徴とする請求項 1 に記載の魚類ゼラチンの製造方法。

【請求項 3】 プロテアーゼ処理工程は、原料を洗浄して、この原料のゼラチンを分解しないプロテアーゼで処理し、これを細断してなることを特徴とする請求項 1 に記載の魚類ゼラチンの製造方法。

【請求項 4】 魚類ゼラチンの抽出工程は、脱脂された原料を洗浄し、温度 4 0 乃至 1 0 0 ℃、pH 6 乃至 8 の温水で抽出した後、濾過することを特徴とする請求項 1 に記載の魚類ゼラチンの製造方法。

【請求項 5】 乾燥後の魚類ゼラチンを、超臨界ガス抽出による脱脂又は分子蒸留装置による精製のいずれか一方若しくは双方を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の魚類ゼラチンの製造方法。

【請求項 6】 魚類ゼラチンの油脂除去、脱色、脱臭する処理工程では、活性炭処理、ゼオライト、軽そう土を用いて処理することを特徴とする請求項 1 に記載の魚類ゼラチンの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】 本発明は、魚類ゼラチンの製造方法、詳しくは、魚皮、魚骨を原料として用いて魚類ゼラチンを製造する方法に関する。

## 【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 北海道の主要水産物であるサケ・マスは、近年の養殖放流事業の進展により過剰ぎみであることから、これらを使った高次元加工食品の開発が盛んである。これに伴い未利用部位が大量に排出され、その有効利用は重要な課題であり、特に、サケ・マスの皮はその代表的なものの一つである。このサケ・マスの皮は、その主要成分はゼラチンであるが、年間 1 万トン近くが排出され、未利用部位の有効利用が図れなかった。

## 【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】 近年、哺乳類のゼラチンは、広く食品素材として利用されており、魚類からゼラチンを製造する方法もある。かかる製法においては、魚類のゼラチンは哺乳類のゼラチンとは、その性質が異なり、魚類の脱臭、脱色、脱脂の工程が難しく、精製度が悪いため、魚類のゼラチンを哺乳類のゼラチンと同様

に、食品素材としての利用には検討が必要である。そこで、本出願人は、この魚類、例えばサケ・マス等の魚皮、魚骨のコラーゲンに着目し、このコラーゲンから無色、無臭の魚類ゼラチンを精製度よく抽出し、食品素材としての用途に用いるべく、魚類ゼラチンを製造する方法を提供することを目的としている。

## 【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成すべく、請求項 1 記載の発明は、魚皮、魚骨を原料として、この原料の鱗、脂肪質、残身を除去するプロテアーゼ処理工程、このプロテアーゼ処理された原料の脂肪質を除去するエタノール脱脂工程、この脱脂された原料からの魚類ゼラチンの抽出工程、この抽出された魚類ゼラチンの油脂を分離するリバーゼ処理工程、このリバーゼ処理された魚類ゼラチンの油脂除去、脱色、脱臭する処理工程、この処理工程で処理された魚類ゼラチンを乾燥してなることをなることを特徴とする。

【 0 0 0 5 】 請求項 2 記載の発明は、サケ、マス、スケトウダラ、サメ、ホッケ、オヒョウの魚皮を原料とする。

【 0 0 0 6 】 請求項 3 記載の発明は、プロテアーゼ処理工程は、原料を洗浄して、この原料のゼラチンを分解しないプロテアーゼで処理し、これを細断してなる。

【 0 0 0 7 】 請求項 4 記載の発明は、魚類ゼラチンの抽出工程は、脱脂された原料を洗浄し、温度 4 0 乃至 1 0 0 ℃、pH 6 乃至 8 の温水で抽出した後、濾過する。

【 0 0 0 8 】 請求項 5 記載の発明は、乾燥後の魚類ゼラチンを、超臨界ガス抽出による脱脂又は分子蒸留装置による精製のいずれか一方若しくは双方を行うこととする。

【 0 0 0 9 】 請求項 6 記載の発明は、魚類ゼラチンの油脂除去、脱色、脱臭する処理工程では、活性炭処理、ゼオライト、軽そう土を用いて処理する。

## 【 0 0 1 0 】

【実施例】 本発明にかかる、魚類ゼラチンの製造方法の一実施例について説明する。原料としては、マスの皮を用いた場合について説明するが、魚類の皮としてマスの皮に限られず、サケ、スケトウダラ、サメ、ホッケ、オヒョウの皮であっても良く、その他種々の魚類の皮を用いてもよい。また、魚皮だけでなく、魚骨を原料として用いてもよい。

【 0 0 1 1 】 最初に、マスの皮の鱗、脂肪質、残身を除去するプロテアーゼ処理工程について説明する。プロテアーゼ処理工程では、魚皮を洗浄して、魚皮のゼラチンを分解しないプロテアーゼで処理し、これを細断する。原料となるマスの皮は、鮮度を保持するため冷凍保存しておくことが好ましく、これを常温解凍する。解凍後の皮には、鱗等の夾雑物が含まれているので、水で洗浄する。水で洗浄しただけでは、マスの皮に鱗、脂肪質、残身等がまだ付着しており、この作業を手作業で行うのは

作業性が悪い。そのため、魚皮のゼラチンを分解しないプロテアーゼで処理した後、水で洗浄することにより、鱗、脂肪質、残身等の不純物の除去が簡単に行える。プロテアーゼで処理した後、マスの皮を細断するが、このマスの皮を細断するのは、この皮からゼラチンの抽出を容易にするためである。

【0012】次に、このプロテアーゼ処理された魚皮の脂肪質を除去するエタノール脱脂工程について説明する。エタノール脱脂工程は、プロテアーゼ処理工程だけでは、皮にまだ余剰なタンパク質が付着しているの、その余剰なタンパク質を除去するため、エタノールで脱脂する。エタノールでの脱脂は、皮に対して5倍量のエタノールにつけて攪拌しながら30分間洗浄するのが好ましく、これを3回繰り返す。エタノールでの脱脂において、ゼラチンの変性を防ぐため、温度は20℃以下で行うことが好ましい。

【0013】この脱脂された魚皮からの魚類ゼラチンの抽出工程を説明する。魚類ゼラチンの抽出工程は、脱脂された魚皮を洗浄し、温度40乃至100℃、pH6乃至8の温水で抽出した後、濾過する。エタノールでの脱脂後は、皮からエタノールを完全に切るため水で洗浄するが、流水中で1時間乃至2時間洗浄するのが好ましい。そして、このマスの皮からゼラチンを抽出する。ゼラチンの抽出は、好ましくは、10倍量の70℃温水に2時間つけ、温度を一定に保つべく、30分毎に軽く攪拌する。この温水はpH6乃至8が好ましい。その後、皮残さを取り除くため、これを濾過布で濾過する。温度40乃至100℃、pH6乃至8の温水で抽出するのは、抽出されるゼラチンのゲル形成能、ゼリー強度をよくするためである。抽出温度がこの範囲外であると、ゼラチンのゲル形成能、ゼリー強度が悪くなり、食品素材として有用性が劣り、pH6乃至8の範囲外では、ゼラチンが変性する恐れがあるため、温度は40乃至100

℃、pHは6乃至8が好ましい。

【0014】次に行うリパーゼ処理工程は、この抽出された魚類ゼラチンの油脂を分離するための工程であり、その後の処理工程、ゼラチンを乾燥する段階でのゼラチンの油脂を除去しやすくし、更に、食品素材として有用な無色、無臭のゼラチンを得るための工程である。この工程では、魚類ゼラチンの抽出工程で得た粗ゼラチン溶液に、脂肪分解酵素であるリパーゼを作用させ、油脂中のトリグリセリドを遊離脂肪酸とグリセリンに分解させる。推定油脂量の10%のリパーゼ(40,000U/▲▼以上)を水温40℃±3、PH6.0で加え、30分から1時間反応させる。

【0015】次に、このリパーゼ処理された魚類の油脂を除去する処理工程について説明する。この処理工程は、リパーゼ処理された粗ゼラチン溶液の液量に対して1W/V%の活性炭を加え、攪拌しながら1時間置く。そして、再度、濾過する。この濾過においては、濾過用バルブにセライトと軽そう土を水で溶かして混ぜ、吸引濾過する。濾過は1乃至2回行うのが好ましい。この処理工程では、前述したように、リパーゼ処理工程において、粗ゼラチン溶液の油脂中のトリグリセリドを遊離脂肪酸とグリセリンに分解させているので、遊離脂肪酸、グリセリンは簡単に除去でき、食品素材として有用な無色、無臭のゼラチンが得られる。

【0016】次に、この処理工程で処理された魚類ゼラチンを乾燥するには、例えば、温風乾燥でゼラチンを乾燥させる。この温風乾燥は、通風乾燥機で70℃で1晩乾燥させるのが好ましい。かかる温風乾燥で、水分分量2%以下の棒状ゼラチンが得られ、これを粉碎機で粉碎すると粉状のゼラチンが得られる。

【0017】かかる製法によれば、以下のようなゼラチン量が得られた。

	マス	サケ
皮量	5 ▲▼	1 0 ▲▼
ゼラチン抽出量	4 6 4 ▲▼	1. 1 ▲▼
タンパク質含量	9 7. 5 %	9 8. 2 %
脂質含量	0. 4 5 %	0. 2 %
灰分	0. 1 %	0. 2 %
水分	2. 0 %	1. 4 %

【0018】より高度のゼラチン精製としては、前述の条件での温風乾燥後、ゼラチンを粉碎し、その後、超臨界ガス抽出による脱脂又は分子蒸留装置による精製のいずれか一方若しくは双方を行う。

【0019】最初に、超臨界ガス抽出による脱脂について説明する。超臨界ガス抽出による脱脂は、次の条件で行う。抽出媒体・二酸化炭素、エントレーナー・エタノール(抽出媒体に対して10V/V%)、操作条件・温度40℃、圧力100乃至250 ▲▼ f / c ▲▼。抽出槽内が設定圧力に到達後、抽出槽内の媒体を30分間循環し(媒体の攪拌)、51/minで媒体を5001常

圧下に排出(1バッチの操作)。かかる条件での超臨界ガス抽出による脱脂によれば、ゼラチン中の脂質残存量が次のようになる。

各操作圧力下におけるゼラチン中の脂質残存量  
圧力(▲▼ f / c ▲▼) 2 0 0  
エントレーナー有 2 4. 1

(数値は、超臨界ガス抽出による脱脂前の、ゼラチン中の脂質量を100とした時の比率)

## 繰り返し抽出操作によるゼラチン中の脂質残存量

抽出回数	1	2	3	4
脂質残存量	24.1	13.4	8.7	7.0

(数値は、超臨界ガス抽出による脱脂前の、ゼラチン中の脂質量を100とした時の比率)

かかる超臨界ガス抽出による脱脂を行えば、ゼラチンから脂質を除去でき、ゼラチンの品質が向上し、食品素材としての有用性が増す。

【0020】次に、分子蒸留装置による精製について説明する。かかる分子蒸留装置による精製は、遠心式の分子蒸留装置により、次の条件でゼラチンの精製を行う。操作条件は、圧力1/100Pa(1/100乃至1/10000)、温度50℃、操作時間30minとした。かかる分子蒸留装置による精製によれば、魚臭が除去され、ゼラチンの品質が向上する。

【0021】超臨界ガス抽出による脱脂又は分子蒸留装置による精製はいずれか一方を行ってもよく、双方操作してもよい。超臨界ガス抽出による脱脂、分子蒸留装置による精製の双方操作すれば、より一層精製度の高いゼラチンが得られる。

【0022】

【発明の効果】本発明に係る魚類ゼラチンの製造方法によれば、魚皮、魚骨を原料として、この原料の鱗、脂肪質、残身を除去するプロテアーゼ処理工程、このプロテアーゼ処理された原料の脂肪質を除去するエタノール脱脂工程、この脱脂された原料からの魚類ゼラチンの抽出工程、この抽出された魚類ゼラチンの油脂を分離するリパーゼ処理工程、このリパーゼ処理された魚類ゼラチンの油脂除去、脱色、脱臭する処理工程、この処理工程で処理された魚類ゼラチンを乾燥してなるので、魚皮をゼラチンとして容易に抽出でき、このゼラチンを食品素材としての用途に用いることができるという効果が生じる。

【0023】本発明に係る魚類ゼラチンの製造方法では、サケ、マス、スケトウダラ、サメ、ホッケ、オヒョ

ウの魚皮を原料とするので、かかる皮の有効利用が図られる。

【0024】本発明に係る魚類ゼラチンの製造方法では、原料のプロテアーゼ処理工程は、原料を洗浄して、原料のゼラチンを分解しないプロテアーゼで処理し、これを細断してなることを特徴とするので、鱗、脂肪質、残身等の不純物の除去が簡単に行え、又、原料を細断するので、この原料からゼラチンの抽出の容易化が図られる。

【0025】本発明に係る魚類ゼラチンの製造方法では、魚類ゼラチンの抽出工程は、脱脂された原料を洗浄し、温度40乃至100℃、pH6乃至8の温水で抽出した後、濾過することを特徴とするので、簡単な操作で、魚類ゼラチンの抽出ができる。

【0026】又、本発明に係る魚類ゼラチンの製造方法によれば、魚類ゼラチンの抽出工程において、温度40乃至100℃、pH6乃至8の温水で抽出するので、魚類ゼラチンは、凝固点、融点、ゲル強度が低く、軟らかく弾力性に富み、保水性に優れているという性質があり、凍結解凍後の離水防止に有用な食品素材として利用することができる。

【0027】本発明に係る魚類ゼラチンの製造方法では、乾燥後の魚類ゼラチンを、超臨界ガス抽出による脱脂又は分子蒸留装置による精製のいずれか一方若しくは双方を行うことを特徴とするので、ゼラチンの精製度が向上し、より一層このゼラチンを食品素材としての用途に用いることができる。

【0028】本発明に係る魚類ゼラチンの製造方法では、魚類ゼラチンの油脂除去、脱色、脱臭する処理工程では、活性炭処理、ゼオライト、軽そう土を用いて処理するので、魚類ゼラチンの油脂除去、脱色、脱臭が経済的かつ容易に行える。

フロントページの続き

- (72)発明者 山田 邦重  
北海道北広島市山手町7丁目1番5号
- (72)発明者 鈴木 健  
北海道留萌市錦町4丁目5番地
- (72)発明者 清水 英樹  
札幌市白石区平和通6丁目南3番20号  
コーポラス河合301
- (72)発明者 清水 條資  
札幌市南区北ノ沢6丁目2番2号